

# 航空发动机

Aeroengine

2016 8月 第42卷 第4期  
Aug. Vol. 42 No. 4

4

袁春飞:超燃冲压发动机研究现状及控制系统关键技术  
赵传亮:燃气轮机燃烧室火焰筒耐温技术的发展与应用



中航工业沈阳发动机设计研究所主办

# 航空发动机

2016年 第42卷第4期

2016年8月

## 目次

### “先进控制技术”专栏

- 超燃冲压发动机研究现状及控制系统关键技术 ..... 袁春飞,仇小杰(1)
- 舰用航改燃气轮机通用控制系统研制及应用 ..... 薛 玮,张力辉(8)
- 基于模型的系统工程概述 ..... 朱 静,杨 晖,高亚辉,姚太克(12)
- 根轨迹法在燃油控制回路 PI 控制器参数设计中的应用 ..... 徐 建,杨 刚,胡文霏(17)
- 伺服回路故障检测方法研究 ..... 贾盼盼,刘 冬,王振华(21)
- 小型涡喷发动机故障分析及控制系统改进 ..... 陶德桂,王成军(25)
- 航空发动机燃油系统执行机构故障诊断及验证 ..... 潘 阳,李秋红,姜 洁,刘立婷(30)
- 混合总线测控系统在 R0110 燃气轮机低排放试验中的应用 ..... 陈海清,孙永飞,熊进星(36)

### 设计

- 基于气动性能优化的某型发动机外涵机匣结构设计 ..... 田大可,袁长龙,徐 雪,张德志,王海龙(43)
- 燃气轮机燃烧室火焰筒耐温技术的发展与应用 ..... 赵传亮,呼 姚,马宏宇,尚守堂(47)
- 点火参数对煤油活塞发动机燃烧影响的数值模拟 ..... 贝太学,魏民祥,刘 锐,李冰林,牛燕华(55)
- 圆弧端齿对涡轮螺栓连接影响的数值研究 ..... 罗 莉,施一长,李 杰,王克菲,陈亚龙(60)
- 某型燃气轮机枞树形榫接结构多齿形参数优化分析 ..... 宗洪明,陶海亮,高 庆,谭春青(64)

### 试验

- 变幅载荷对高温合金裂纹萌生及扩展寿命的影响 ..... 初金阳,申秀丽,毛建兴,胡殿印,王荣桥(70)
- 航空发动机推力测量台架原理误差分析 ..... 张 有,吴 锋,何培垒(76)
- DD6 镍基单晶涡轮转子叶片失效分析 ..... 胡 霖,佟文伟,高志坤,韩振宇(81)
- 单液滴破碎流动机理试验研究 ..... 刘 闯,金仁瀚,刘 勇,龚 勋(87)

### 制造

- 压气机叶片型面精密数控铣加工技术应用研究 ..... 陈亚莉,李美荣,宋 成(93)

### 保障

- 某型发动机材料控制标准体系的研究建立 ..... 王 晔,王 刚,滕佰秋(98)

《航空发动机》编辑委员会成员简介 ..... 封二

《航空发动机》征稿简则 ..... 封三

刊名题字:林左鸣

封面设计:陈 磊

封面飞机摄影:罗 毅

本期责任编辑:赵明菁

本期总审:李华文

期刊基本参数:

CN21-1359/V\*1975\*b\*A4\*102\*zh\*P\* ¥ 10.00\*1800\*19\*2016-04

声明:

本刊已许可波兰“哥白尼索引”、美国“乌利希国际期刊指南”,中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、北京万方数据股份有限公司、重庆维普资讯有限公司在其网络平台和系列数据库产品中传播本刊全文。著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意上述声明。

# AEROENGINE

Vol. 42 No. 4 Aug. 2016

---

---

## Contents

### Advanced control technology column

- Research Status and Key Technologies of Control System for Scramjet ..... YUAN Chun-fei, QIU Xiao-jie(1)  
Development and Application of General Control System for Aeroderivative Gas Turbine Used in Ship  
..... XUE Wei, ZHANG Li-hui(8)  
Summary of Model Based System Engineeringz ..... ZHU Jing, YANG Hui, GAO Ya-hui, YAO Tai-ke(12)  
Research on Applying Root Locus to Parameter Design of Fuel Control Loop PI Controller  
..... XU Jian, YANG Gang, HU Wen-fei(17)  
Research for Fault Diagnosis Method of Servo Loop ..... JIA Pan-pan, LIU Dong, WANG Zhen-hua(21)  
Failure Analysis and Control System Improvement of Small Turbojet Engine  
..... TAO De-gui, WANG Cheng-jun(25)  
Fault Diagnosis and Validation for Aeroengine Fuel System Actuator  
..... PAN Yang, LI Qiu-hong, JIANG Jie, LIU Li-ting(30)  
Application about Mixed-Bus Measure-Control System in R0110 Low Emission Tests  
..... CHEN Hai-qing, SUN Yong-fei, XIONG Jin-xing(36)

### Design

- Research on Structure Design of the Bypass Casing for a Certain Type Aeroengine Based on Aerodynamic  
Performance Optimization  
..... TIAN Da-ke, YUAN Chang-long, XU Xue, ZHANG De-zhi, WANG Hai-long(43)  
Development and Application of Heat Resisting Techniques for Gas Turbine Combustor Liner  
..... ZHAO Chuan-liang, HU Yao, MA Hong-yu, SHANG Shou-tang(47)  
Numerical Simulation on Influence of Ignition Parameters on Combustion of Kerosene Piston Engine  
..... BEI Tai-xue, WEI Min-xiang, LIU Rui, LI Bing-lin, NIU Yan-hua(55)  
Numerical Study on the Influence of Curvic Couplings on Turbine Bolt Connection  
..... LUO Li, SHI Yi-chang, LI Jie, WANG Ke-fei, CHEN Ya-long(60)  
Structural Analysis and Optimization of Gas Turbine Fir-Tree Attachment with Various Tooth Profile Parameters  
..... ZONG Hong-ming, TAO Hai-liang, GAO Qing, TAN Chun-qing(64)

### Experiment

- Effect of Crack Initiation and Propagation Life of High Temperature Alloy under Variable Amplitude  
..... CHU Jin-yang, SHEN Xiu-li, MAO Jian-xing, HU Dian-yin, WANG Rong-qiao(70)  
Principle Errors Analysis of Thrust Measurement Test Bench System for Aeroengine  
..... ZHANG You, WU Feng, HE Pei-lei(76)  
Failure Analysis of the Turbine Blade of DD6 Nickel-Base Single Crystal  
..... HU Lin, TONG Wen-wei, GAO Zhi-kun, HAN Zhen-yu(81)  
Experimental Investigation on Flow Mechanism of Single Droplet Deformation and Breakage  
..... LIU Chuang, JIN Ren-han, LIU Yong, GONG Xun(87)

### Manufacture

- Investigation on Precision NC Milling Technology of Compressor Blade Surface  
..... CHEN Ya-li, LI Mei-rong, SONG Cheng(93)

### Support

- Establishment of Material Control Standard System for an Aeroengine  
..... WANG Ye, WANG Gang, TENG Bai-qiu(98)

名誉主任：林左鸣

顾问：(按姓氏笔画)

尹泽勇 甘晓华 刘大响 江和甫 严成忠 李应红 张恩和 陈懋章  
闻雪友 翁史烈 郭东明 蒋洪德

主任：谭瑞松

副主任：李勇 刘泽均 魏金钟 张健 刘廷毅

执行副主任：刘永泉

委员：(按姓氏笔画)

王鸣 王强 王曦 王占学 王相平 王洪斌 王晓放 王德友  
尹家录 石双元 艾延廷 朱惠人 乔黎 任文成 刘波 刘振侠  
刘殿春 孙晓峰 李斌 李孝堂 李宏新 李泳凡 李建榕 李晓欣  
李舜酩 吴新 何国强 沈毅 沈锡钢 张志述 张绍基 陆山  
陆利蓬 陈伟 陈聪慧 范玮 尚守堂 周柏卓 高效伟 高家春  
徐龙祥 徐朋飞 凌瑶 郭迎清 陶智 黄金泉 曹茂国 梁宝远  
梁春华 韩清凯 韩福金 温卫东 蔚夺魁 廖明夫 肇俊武 薛秀生

主编：李孝堂

常务副主编：梁春华

副主编：王德友 李泳凡 尹家录 曹茂国 韩福金 刘殿春

编辑部主任：李华文

编辑部副主任：张宝玲

责任编辑：杨青莲 赵明菁 栗枢

航空发动机 Hangkong Fadongji

(双月刊,1975年3月创刊)

第42卷第4期(总第180期)2016年8月

Aeroengine

Started in Mar.1975(Bimonthly)

Vol. 42 No. 4(Series180) Aug. 2016

主管单位 中国航空工业集团公司

主办单位 中航工业沈阳发动机设计研究所

主编 李孝堂

编辑出版 《航空发动机》编辑部

通讯地址:辽宁省沈阳市沈河区万莲路1号

沈阳市428信箱18号(110015)

电话:(024)24281757,24281751

传真:(024)24285673

网址:www.avicaeroengine.com

电子信箱:hkfdj606@163.com

印刷 沈阳中科印刷有限责任公司

发行 《航空发动机》编辑部

Competent Authority China Aviation Industry Corporation

Sponsor AVIC Shenyang Engine Design and Research Institute

Editor in Chief LI Xiao-tang

Edited and Published by Editorial Department of Aeroengine

Address: No.1 Wanlian Road, Shenhe District, Shenyang, China

P.O.Box428-18, Shenyang 110015, China

Tel: (86-24)24281757, 24281751

Fax: (86-24)24285673

Web site: www.avicaeroengine.com

E-mail: hkfdj606@163.com

Printed by Shenyang Zhongke Printing Co.Ltd.

Distributed by Editorial Department of Aeroengine

刊号: ISSN 1672-3147  
CN 21-1359/V

公开发行

国内定价:10.00元/期

国外定价:60美元/年

ISSN 1672-3147



9 771672 314160